

СИСТЕМА ИМПУЛЬСНЫХ КАПИЛЛЯРНЫХ РАЗРЯДОВ КАК СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПЛАЗМЕННЫХ СТРУЙ

A CAPILLARY DISCHARGE SYSTEM FOR PLASMA JET FORMATION

Кузенов В.В.^{1,2}, Фролко П.А.¹, Шумаев В.В.¹

¹МГТУ им. Н.Э. Баумана, Россия, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1,
e-mail: shumaev@student.bmstu.ru

²ВНИИА им. Н.Л. Духова, Россия, Москва, 127055, Суцевская ул., д. 22,
e-mail: vik_kuzenov@mail.ru

Определенный интерес для экспериментальной физики, в частности, астрофизики и физики плазмы [1-5], представляют численные исследования взаимодействия системы импульсных струй, вытекающих из группы расположенных рядом разрядов. Это так называемый капиллярный разряд с испаряющейся стенкой (КРИС) канала [6-9].

В работе представлены пространственные двумерные распределения температуры T [К], давления P [атм], которые соответствуют началу взаимодействия периферийных частей импульсных струй плазмы, истекающих из системы капиллярными разрядами. Процесс взаимодействия системы КРИС приводит к образованию вблизи оси системы области ($r \approx 0,5$ см) с повышенным, относительно окружающей среды, давлением (в ≈ 160 раз) и плотностью (в ≈ 10 раз). Давление в этой области запирает (на данный момент времени) истечение плазменной струи из КРИС, которая расположена на оси системы.

В последующие моменты времени в этой зоне формируется узконаправленная струя, которая имеет повышенную, по сравнению с периферийными капиллярными разрядами, осевую скорость движения факела. Приведены рисунки, показывающие, что на данной стадии развития объединенного плазменного факела тороидальной вихревой структуры не наблюдается. Также обсуждается метод формирования сверхзвуковых плазменных струй.

Представленные результаты получены в рамках выполнения государственного задания Минобрнауки России № 13.5240.2017/БЧ.

ЛИТЕРАТУРА

1. V.V. Kuzenov, S.V. Ryzhkov. *J. Phys. Conf. Ser.* (2017).
2. Kuzenov V.V. and Ryzhkov S.V. *Bull. Russ. Acad. Sci.: Phys.* **80** (2016) 598.
3. Kuzenov V.V. and Ryzhkov S.V. *Problems of Atomic Science and Technology* **4** (2013) 103.
4. Ryzhkov S.V. *Bulletin of the Russian Academy of Sciences. Physics* **78** (2014) 456.
5. Kuzenov V.V., Ryzhkov S.V. *Mathematical Models and Computer Simulations* **29** (2017).
6. Kuzenov V.V., Polozova T.N., Ryzhkov S. V. *Probl. At. Sci. Technol.* **4** (2015) 49-52.
7. Кузенов В.В., Рыжков С.В., Скороход Е.П. *Труды МАИ* **84** (2015).
8. Кузенов В.В., Рыжков С.В., Гаврилова А.Ю., Скороход Е.П. *Труды МАИ* **83** (2015).
9. V.V. Kuzenov, P.A. Frolko. *J. Phys. Conf. Ser.* (2017).